第９講
特殊な地形・海岸地形

ケスタ地形や氷河地形，カルスト地形など特殊な地形について，地形図など利用して理解を深めていこう。さらに海岸地形にも特徴的なものが多くあり，それらについても整理していこう。また，人工的な地形として干拓地も取り上げた。こちらも非常に重要。

９．１　構造平野

平野は大きく「侵食平野」と「堆積平野」に分けられる。侵食平野に含まれるものが「構造平野」であり，堆積平野が「海岸平野」「洪積台地」「沖積平野」。構造平野は安定陸塊だが，日本には安定陸塊は存在しないので，日本の平野は全て堆積平野となる。

構造平野は，ヨーロッパ平原(北ドイツ～東ロシア)，北アメリカ中央平原など。広い範囲に堆積した地層が，長い年月の間に侵食を受け，ほぼ完全に平坦になった地形。大平原。

９．２　ケスタ地形

構造平野にみられる地形。地層が硬層と軟層からなり傾斜していた場合，差別侵食されることにより，緩斜面と急崖が連続する地形が形成される。パリ盆地やロンドン盆地，北米五大湖などに典型的にみられる。**練習問題［１］**の図を通して，軟層が深く削り取られ，硬層が侵食から取り残されている様子を確認しよう。

＜チェック！＞

パリ盆地はケスタ地形である。斜面を利用してブドウが栽培されている。パリ盆地がブドウの栽培北限であることに注意。

９．３　氷河地形

氷河の侵食と堆積作用によって，さまざまな地形が形成される。

・U字谷・・・氷河の流動によって形成された谷。断面がUの形となっている。
・カール(圏谷)・・・氷河によって削り取られた椀状の谷。底部は平坦となっており，集落が立地することも。

・ホルン・・・山頂付近の斜面が氷河によって侵食されることで形成される，高く尖った山頂。

氷河の堆積作用によって形成された地形に「モレーン」がある。

・モレーン・・・氷河の末端部に形成された細長い小丘。氷河が削り取った岩屑が堆積したもの。

<チェック！>

練習問題［４］の図はわかりやすい。例えばアルプス地域にも山岳氷河によるカールが形成されているが，このカールの底のやや平坦な場所に村落があり，標高の高い緩い斜面（この図で見ると，２つの**Ｘ**に挟まれた部分）にアルプがみられる。また図の地域が沈降し，**Ｙ**の部分などに海水が進入するケースを考えてみよう。これがフィヨルドである。

９．４　フィヨルド

Ｕ字谷が沈降することによって形成される複雑な形状の海岸地形。細長く湾が陸側に入り込み，葉脈状の海岸線となる。両半球の高緯度地域にみられる。水深が十分で，波が静かなため，天然の良港となる。ノルウェーやカナダなど北半球の高緯度地域だけでなく，南アメリカ大陸やニュージーランドの南端など南半球にも分布する。

９．５　リアス（式）海岸

河川によって侵食された谷を，その断面の形状から「Ｖ字谷」というが，それが沈降することによって形成された深い入り江を溺れ谷といい，この溺れ谷が連続する海岸地形を「リアス（式）海岸」という。水深が十分で，波が静かなため，天然の良港となる。

スペイン北西部のリアス地方が有名だが，他には朝鮮半島南部など。

９．６　エスチュアリー

河口部分が沈降し，ラッパ状の入り江となったものが「エスチュアリー」。三角江ともいう。水深が十分なため，天然の良港となる。大西洋沿岸地域に多く，テムズ川（ロンドン），エルベ川（ハンブルク），セントローレンス川（ケベック），ラプラタ川（ブエノスアイレス）など。

９．７　カルスト地形

石灰岩の溶食地形。地中海沿岸のスロベニアのカルスト地方に典型的にみられるのでこの名称がつけられた。雨水によって表面の石灰岩が溶け，ドリーネとよばれる小凹地などが形成される。地下には鍾乳洞も。

９．８　サンゴ礁

サンゴ虫のはたらきによって，海岸の浅い海底にサンゴ礁が発達する。サンゴ礁の形成には３つの条件があり，「水温の高さ」，「十分な塩分濃度」，「透明度の高さ」である。サンゴ礁は石灰質の海底地形であり，岩礁と考えることが可能。地形図においては，温暖な海域において「隠顕岩」(＊)がみられる場合，海岸から隠顕岩までの範囲にはサンゴ礁が広がっているとみていい。満潮時には海面下となるが，干潮時には美しいサンゴ礁が海面上に現れる。

(＊)いんけんがん。海水面の高さや波浪の状態によって海面上に見え隠れする岩場。岩石海岸の沖合にみられる。一般に，海岸線から隠顕岩までの範囲を岩礁と考えていい。満潮時には海面下となり，干潮時には海面上となる，浅海底の岩地(磯)の部分。

[知っておこう]

サンゴ礁は，形成の過程によって分類することができる。最初の段階が「裾礁」。海岸線に接してサンゴ礁が形成される。陸地が沈降すると，海岸から離れたところにサンゴ礁が発達し「堡礁」となる。陸地とサンゴ礁の間の海域は「礁湖」とよばれる。さらに沈降し，中央の島が海面下に沈んでしまったものが「環礁」。上から見ると，礁湖を取り囲んでサンゴ礁が輪を成している。

なお，環礁が隆起し，陸地になることがある(隆起サンゴ礁)。海岸線に沿う小高い丘で囲まれた，お盆のような形状となる。石灰岩地形であるため，ドリーネや鍾乳洞がみられる。

９．９　干潟と干拓地

満潮時は海面下，干潮時は海面上となる泥地の浅海底を「干潟」という。地形図では，破線と点の組み合わせによって表現されているので確認しよう。

干潟がみられるような遠浅の海岸でしばしば行われているのが「干拓」。堤防を建設し，その内側を排水することで，新たに陸地を造成する。干拓地の標高は極めて低く(海水面より低いところも)，水田として利用されやすい。

＜チェック！＞

干潟が広がり，海岸と陸地との境界が直線で区切られ(堤防である)，その内側が低平な土地で田の土地利用記号がみられたら，干拓が行われていると考えていい。

9．10　砂州・砂嘴・陸繋砂州(トンボロ)

河川から海に流れ出した土砂が，沿岸流(海岸に並行する海水の流れ)によって運ばれ，浅海に堆積する。陸地から細長く突き出し，対岸に達しようとする砂州，先端が湾曲した砂嘴(さし)があるが，とくに陸地と島を結ぶものを陸繋砂州(トンボロ)という。かつて島だった部分が陸繋島。

ワンポイント

「天然の良港」となる海岸地形に注目しよう。フィヨルドやリアス(式)海岸は水深が十分であり，港湾に適するため，湾奥にしばしば港湾都市が位置する。しかし後背地(背後に広がる平野)が狭いため，そうした都市は一般に小規模になる。

ただしエスチュアリーは例外。エスチュアリーは河口部分のみが沈降した海岸地形であり，後背地が広い。人口規模が大きな都市が成立し，「大都市＋天然の良港」という理想的な組合せがみられる。ロンドン，ハンブルク，ブエノスアイレスなどは，いずれも人口規模が大きく，なおかつその国最大の港湾を有する都市である。

第９講
特殊な地形・海岸地形［練習問題］

［１］　図１中のＸ付近の地形を表す断面図として最も適当なものを，次の図２中の①～④のうちから一つ選べ。

（1995年度地理追試験第７問問１）

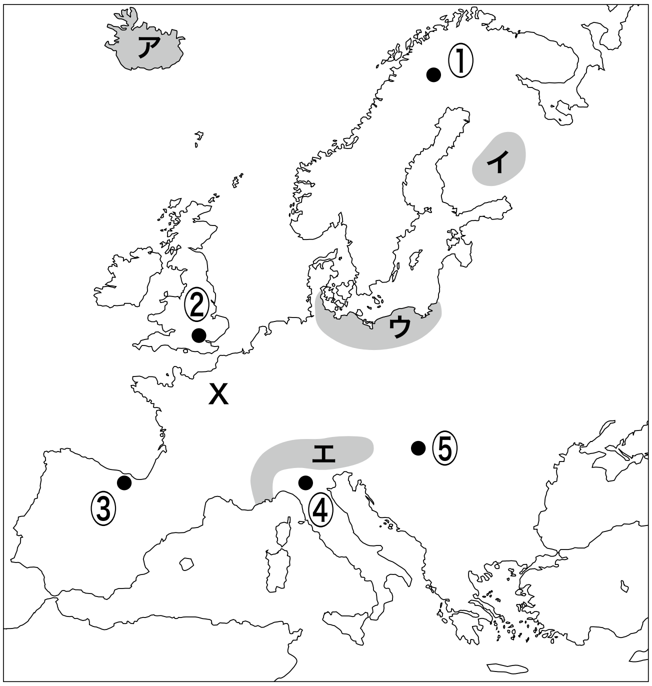


図１

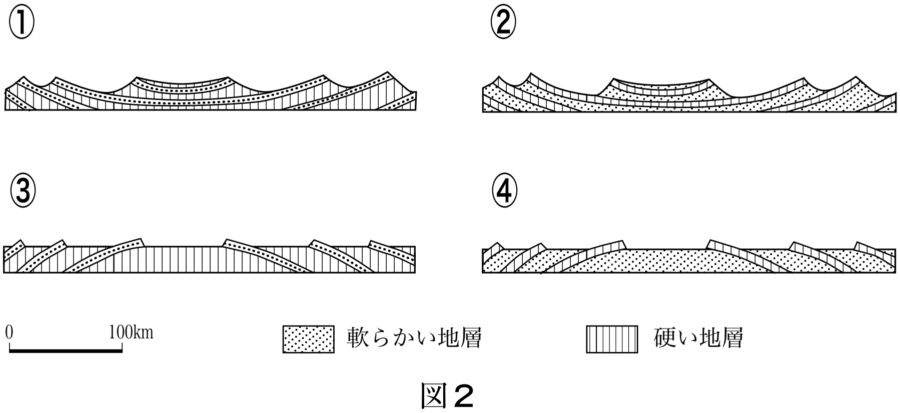


図２

［2］　次の図5は，図1中のX地点付近でみられる地形を模式的に示したものである。この地形を説明した文として最も適当なものを，下の①～④のうちから一つ選べ。　（2009年度地理Ｂ本試験第1問問8）

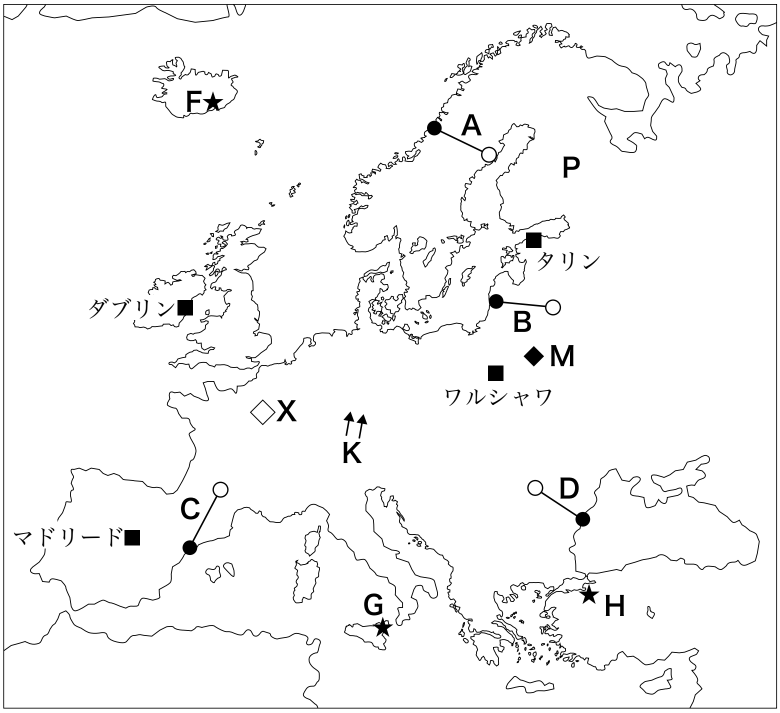


図1

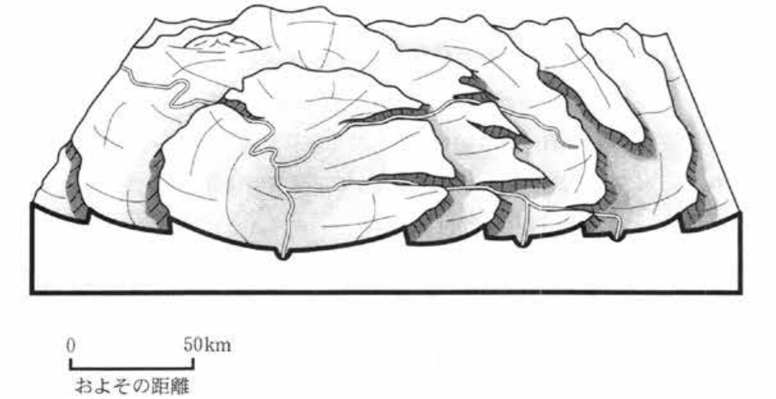


図5

① 活断層に沿って河川が侵食した直線状の谷地形がみられる。

② 石灰岩が化学的に侵食されたなだらかな階段状の台地がみられる。

③ 地質構造を反映した非対称な断面をもった丘陵地がみられる。

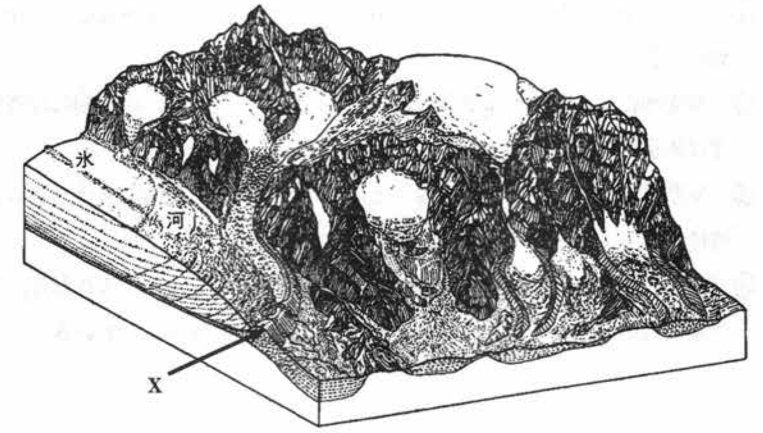
④ 火山噴火によって流出した溶岩流からなる台地がみられる。

［3］　次の文章は，日本の大学生ヒロシさんが，ネパール北東部のエベレスト（チョモランマ，サガルマータ）山麓でトレッキング（山歩き旅行）をした時に書いた日記の一部である。　　　　　　　　　　　（2000年度地理Ｂ本試験第５問問６）

11月５日（金）　晴れ時々雪

標高5000ｍを越え，酸素不足のせいか頭痛がする。やっとのことで，岩がごろごろしている（ｅ）細長い堤防状の丘に登ると，眼下に氷河や氷河湖が見えた。

下線部（ｅ）に関して，次の図４は，ヒマラヤなど高山地域に分布する氷河地形を，模式的に示した図である。ヒロシさんが登った堤防状の丘は，図４中のＸのような場所と考えられるが，この地形について述べた文として最も適当なものを，下の①～④のうちから一つ選べ。



五百沢(1980)を一部改変。

図４

① 氷河が岩くずを堆積して形成したモレーンである。

② 氷河が谷の上部を侵食して形成したＵ字谷である。

③ 氷河が谷の上部を侵食して形成したカール（圏谷）である。

④ 氷河が峰の側方を侵食して形成したホルンである。

［4］　次の図３は，イタリア，日本，ニュージーランドの高山地域の一部にみられる地形を模式的に示したものである。図３中のW～Zで示された地形の特徴について述べた文として最も適当なものを，下の①～④のうちから一つ選べ。

（2007年度地理Ｂ本試験第１問問６）

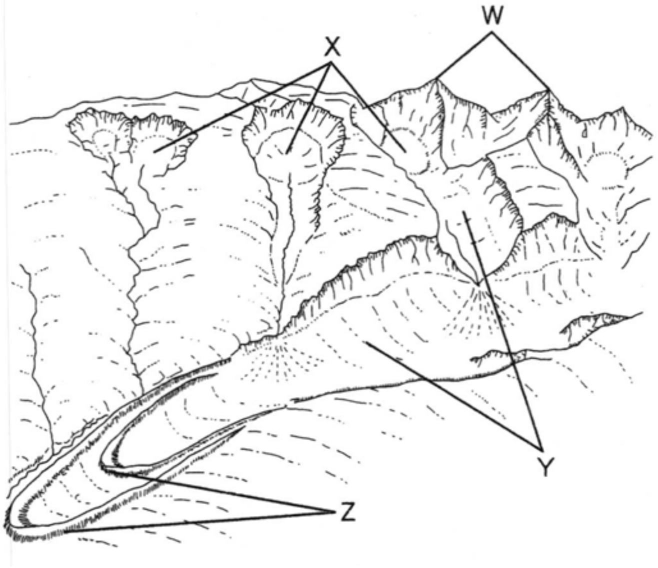


図３

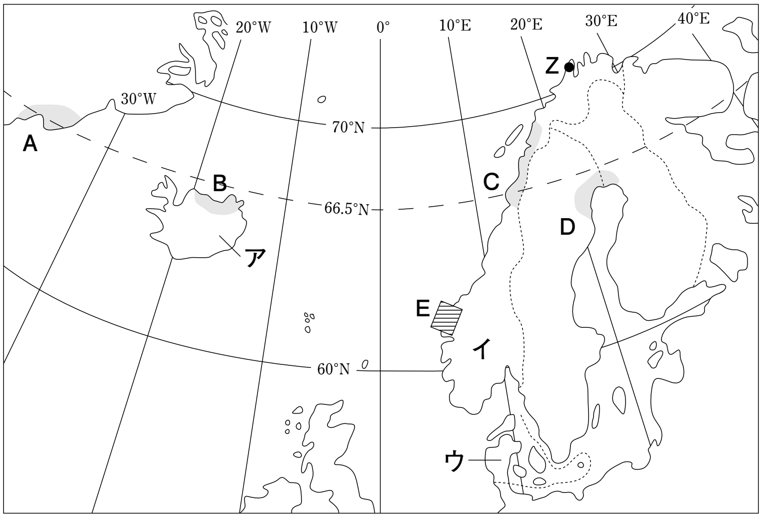
①　Wは，ホルンとよばれる孤立した峰地形で，山体を覆った氷河の圧力によって，地層が褶曲することで形成される。

②　Xは，カール(圏谷)とよばれる凹地形で，氷河の流動により，山地の斜面が侵食を受けることで形成される。

③　Yは，Ｕ字谷とよばれる幅の広い谷地形で，もとは氷河の侵食によるＶ字形の谷が，氷河の消失後に，地すべりで埋積されて形成される。

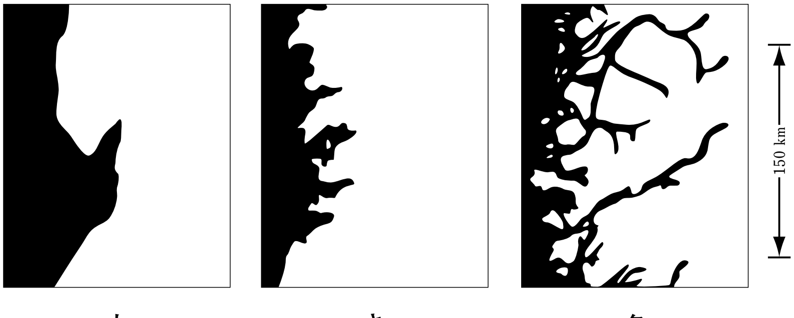
④　Zは，モレーンとよばれる高まりの地形で，氷河で削られた岩くずが，氷河の消失後に，流水で運搬されて堆積することで形成される。

［**5**］　次の図**2**中の**カ**～**ク**は，図**1**中の**E**，スペイン北西部，フランス北部のいずれかの地域の海岸線を同じ縮尺で示したものである。また，下の図**3**の**サ**と**シ**は，その湾の海面下の横断面形を模式的に表している。**E**地域に該当する海岸線と湾の模式的な横断面形の組合せとして正しいものを，下の①～⑥のうちから一つ選べ。　（2002年度地理Ｂ本試験第１問問２）



国境線は設問にかかわる部分のみを記入した。

図１



黒い部分が海を表す。図の上が北を示すとは限らない。

図２

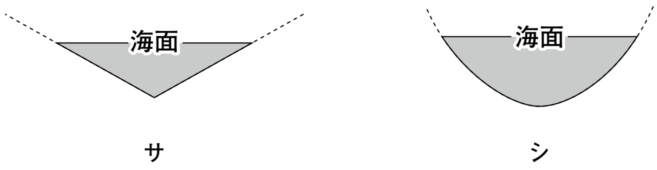


図３

	①	②	③	④	⑤	⑥
海岸線	カ	カ	キ	キ	ク	ク
横断面形	サ	シ	サ	シ	サ	シ

［6］　次の図１(40万分の１地図，原寸)を見ながら交わされた次の会話文を読み，下の問いに答えよ。　　　　　　　　　　　(1999年度地理Ａ追試験第２問問１)

図１

Ａ「この地図を見ると，海岸線がとても入り組んでいるのが分かりますね。」

Ｂ「これはスペインの北西部の地図ですが，この地方で湾を意味する言葉がこのような海岸地形を示す用語にもなっています。」

Ａ「日本でもこれと同じ海岸地形を見ることができます。」

Ｂ「ええ，三陸海岸はその代表的なものです。」

Ａ「三陸海岸は美しい景観とともに，津波の被害でも知られていますね。」

Ｂ「三陸海岸の集落は過去に何度も被害を受けてきました。そのため，さまざまな津波対策がとられています。」

下線部に関して，図１を参考にしながら，このような海岸地形が見られる地域における一般的な特色を述べた文として誤っているものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　沿岸域には広大な平地が少ないため，大型機械を導入した大規模な農業は困難である。

②　水深が深く波が静かであるため，湾の奥に商港や漁港が発達することが多い。

③　海岸線は複雑で眺望が良いため，交通条件に恵まれれば，貴重な観光資源となる。

④　波によって石灰岩が侵食された海岸であるため，セメント工業が発達していることが多い。

［7］　ユカリさんはカルスト地形について調べてみた。次の図5中の①～④で示した2万5千分の1地形図(原寸，一部改変)には，河岸段丘，火山地形，カルスト地形，氷河地形のいずれかがみられる。カルスト地形がみられるものを，図5中の①～④のうちから一つ選べ。　　　　　(2004年度地理B追試験第5問問6)

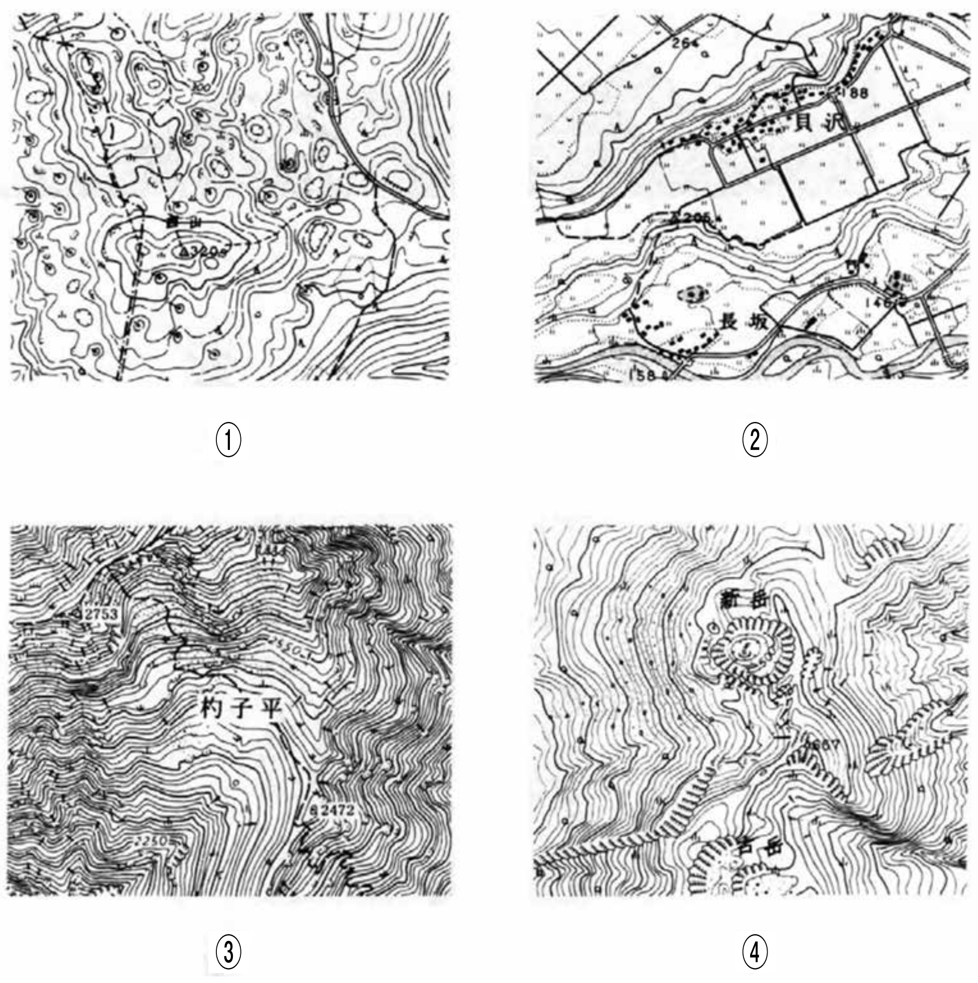


図5

［8］　次の図3中のP～Rのいずれかは，石垣島の海面付近でサンゴ礁がみられる場所を示している。また，下のア・イのいずれかは，近年日本で懸念されているサンゴを死滅される原因を挙げたものである。海面付近でサンゴ礁がみられる場所とサンゴを死滅させる原因との組合せとして最も適当なものを，下の①～⑥のうちから一つ選べ。　(2003年度地理Ｂ本試験第５問問４)

2万5千分の1地形図を80%に縮小，一部改変。

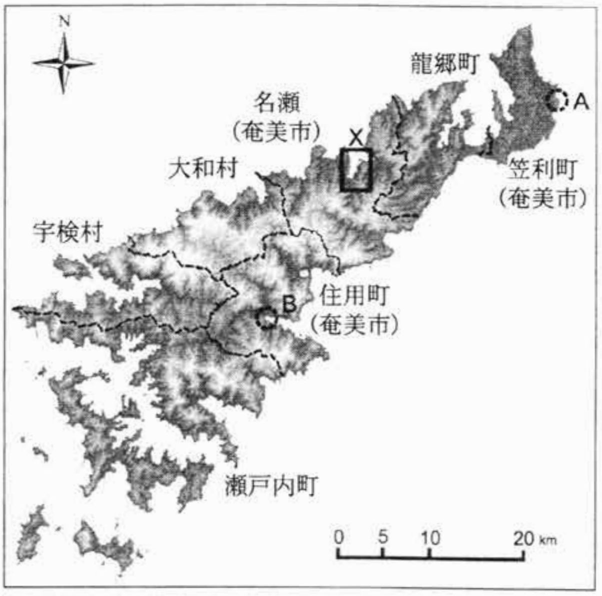
図3

ア　富栄養化による赤潮の発生

イ　陸地の開発による土砂の流入

	①	②	③	④	⑤	⑥
場所	P	P	Q	Q	R	R
原因	ア	イ	ア	イ	ア	イ

［9］　コウスケさんは，大島(奄美大島)の自然景観に興味をもった。次の写真1中のカとキは，マングローブかサンゴ礁のいずれかが発達する海岸を撮影したものであり，図9中のAとBのいずれかの範囲でみられる。マングローブが発達する海岸を撮影した写真とその景観がみられる範囲との正しい組合せを，下の①～④のうちから一つ選べ。　　　　　　　　(2011年度地理Ｂ追試験第6問問2)



陸地では，淡色の方が標高が高い。

図9

海水の透明度が低く，泥地が広がる。

カ

海水の透明度が高く，岩礫(がんれき)地が広がる。

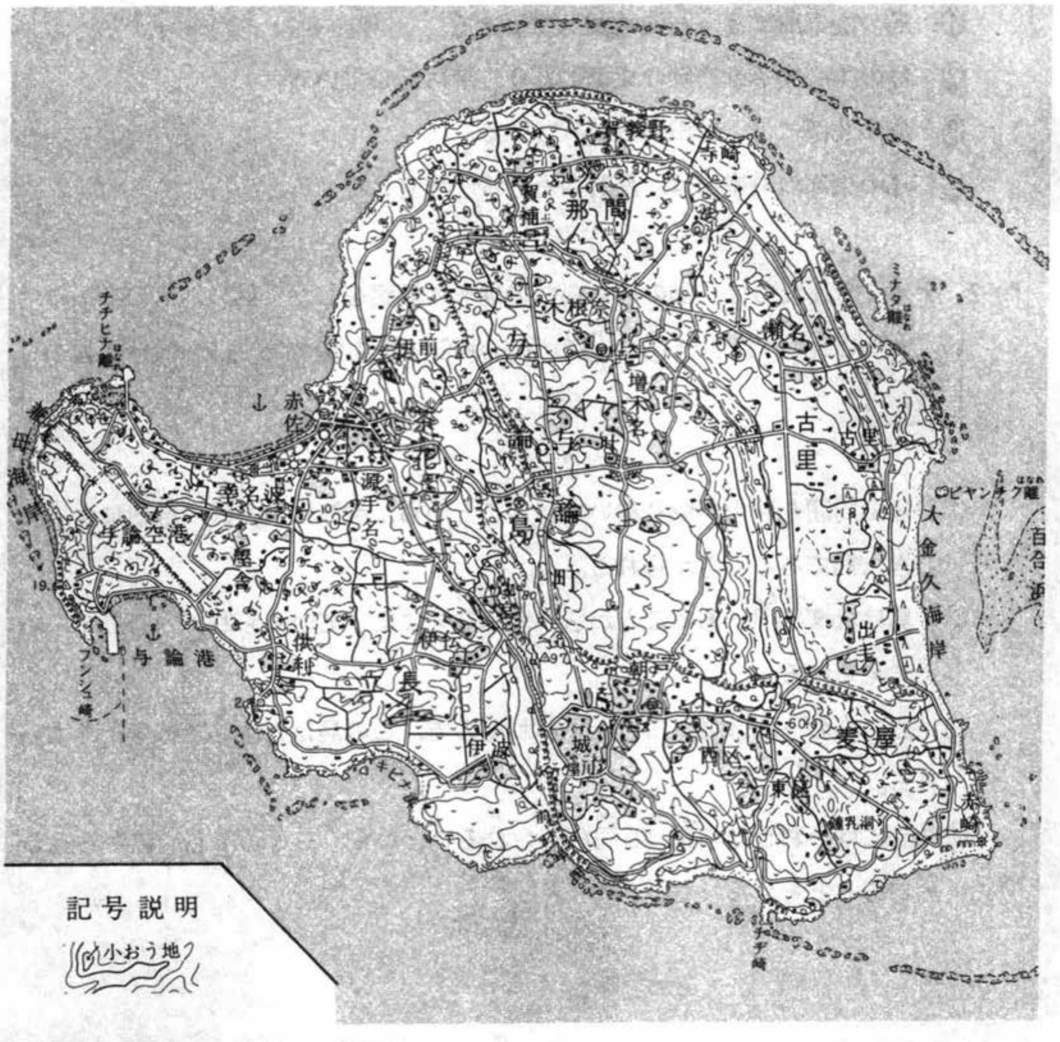
キ

写真1

①	②	③	④
カ	カ	キ	キ
A	B	A	B

［10］　高校生のナオミさんたちは，次の図１に示された鹿児島県奄美諸島の一つである与論島について，島のあちこちで地形の観察をした。島の地形の特徴について述べた次の説明文のうちから，最も適当なものを一つ選べ。

（1998年度地理Ｂ本試験第４問問２）



5万分の1地形図，原寸，一部改変。

図１

①　島の周囲を砂州が取り巻いていることから，潮流による砂の堆積によってできた島であると考えられる。

②　島はほぼ平坦であることから，埋め立てによってつくられた人工島であると考えられる。

③　島の小おう地は噴気口と思われるので，この島は火山島であると考えらえる。

④　島には小おう地や鍾乳洞がみられることから，主として石灰岩からなる島であると考えられる。

［11］　ケイタさんは干拓地の土地利用などについて調べることにした。次の図6の5万分の1地形図(原寸，一部改変)は，有明海に面する地域の一部を示したものである。図6から読み取れることについて述べた文として最も適当なものを，下の①～④のうちから一つ選べ。

(2004年度地理Ｂ追試験第5問問７)

図6

① 「昭和開」では，道路で区切られた区画の面積はほぼ一定で，それらの区画は主として住宅地として利用されている。

② 「深倉開」の南部に工場が立地し，西部は茶畑として利用されている。

③ 「黒崎樋門」の西側200ｍの地点は，満潮時には海面下となることがある。

④ 図中西側の堤防上の標高は６ｍ余りであり，干拓地の水田の標高はそれよりも高い。

［12］　次の図４は，八郎潟干拓地につくられた秋田県大潟村の集落とその周辺を示す５万分の１地形図(原寸，一部改変)である。図４から読み取れることがらとその背景として下線部が適当でないものを，下の①～④のうちから一つ選べ。

(2014年度地理Ｂ追試験第３問問５)

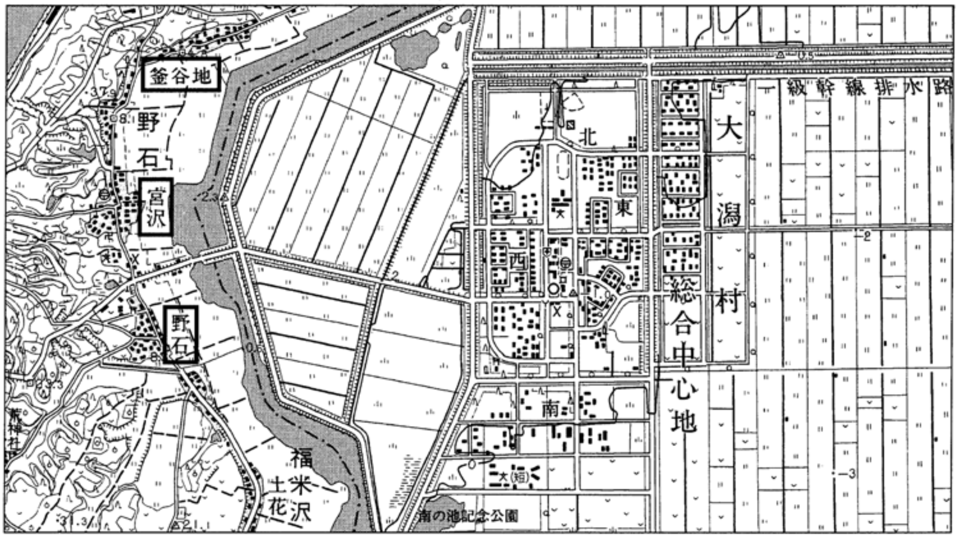


図４

①　図の中央部に，大潟村の中心集落がみられ，家屋や道路，公共施設などが計画的に配置されている。

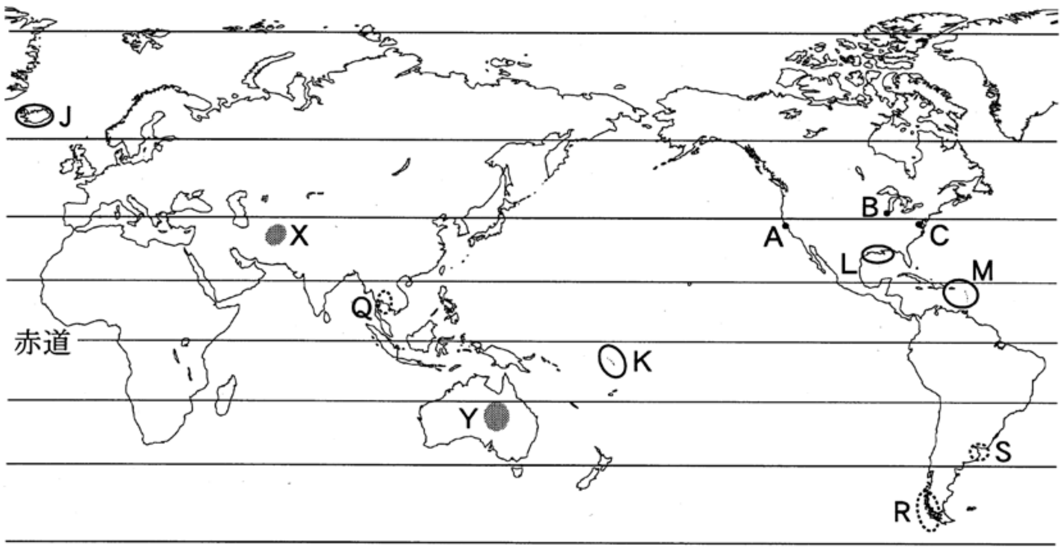
②　大潟村では，中心集落の南東側は，標高が高くなっており，水はけの良い干拓地である。

③　大潟村は，中心集落の周辺において，主として長方形の区画がみられ，多くは水田として利用されている。

④　大潟村の西には，釜谷地や宮沢，野石などの集落があり，これらの集落は，かつての湖岸線に並行した道路沿いにみられる。

第９講
特殊な地形・海岸地形［確認テスト］

［1］　次の**カ**～**ク**の文は，図２中の**Q**～**S**のいずれかの地域にみられる特徴的な地形を説明したものである。**カ**～**ク**と**Q**～**S**との正しい組合せを，下の①～⑥のうちから一つ選べ。　（2013年度地理Ｂ本試験第１問問５）



緯線は 20 度間隔。

図２

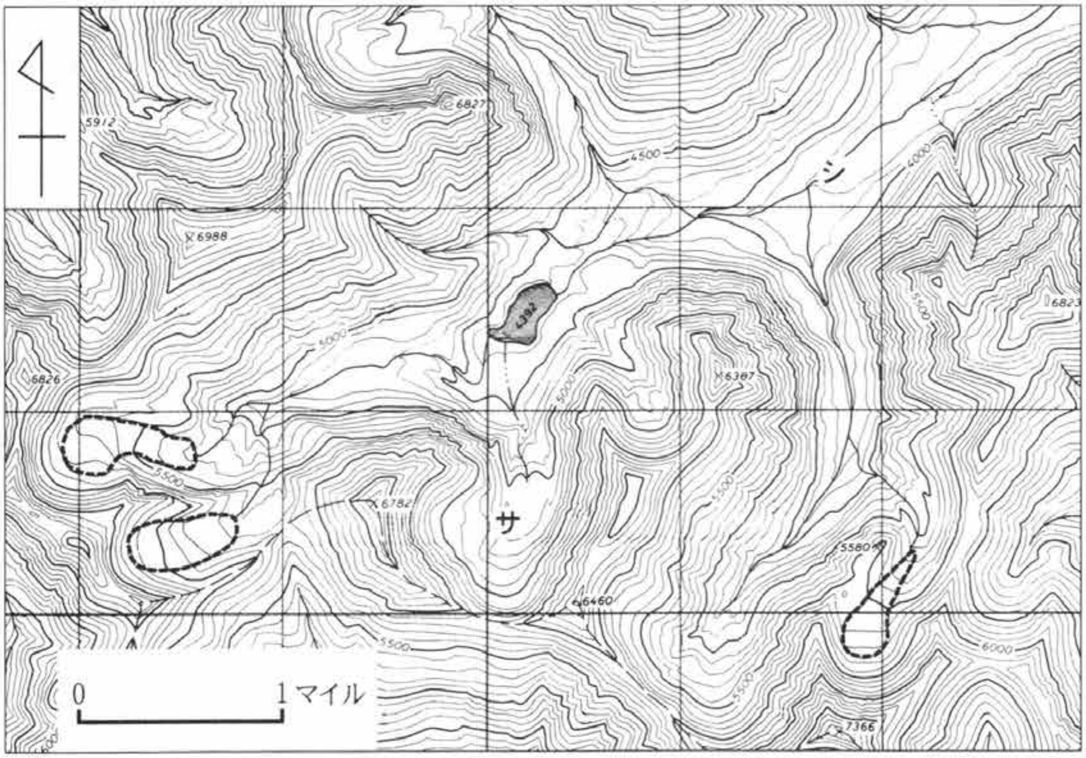
カ　氷期に拡大した氷河の侵食によって形成された谷に，その後に起こった海面上昇によって海水が浸入した複雑な入江がみられる。

キ　氷期の後に起こった大規模な海面上昇によって，河川の下流部に海水が浸入して入江がみられる。

ク　平野を流れる河川の下流部に，砂や泥などが堆積して形成された低平な地形がみられる。

	①	②	③	④	⑤	⑥
カ	Q	Q	R	R	S	S
キ	R	S	Q	S	Q	R
ク	S	R	S	Q	R	Q

［２］　次の図２は，アラスカ州(アメリカ合衆国)北部のある地点を示した地形図(63360分の１，原寸，一部改変)である。図２にみられる地形を説明した下の文章中の空欄**Q**と**R**に当てはまる語の正しい組合せを，下の①～④のうちから一つ選べ。　(2009年度地理Ｂ追試験第１問問５)



図中の点線で囲んだ部分は氷河を示す。
図中の標高の単位はフィートで，１フィートは約 0.3 m，距離の単位はマイルで，１マイルは約 1.6 km である。

図２

この地形図中には，氷河の侵食によって形成された特徴的な地形がみられる。**サ**は(**Q**)とよばれ，開いた椀形の地形である。**シ**は(**R**)とよばれ，谷幅が広く谷壁が急な地形である。

	①	②	③	④
Q	カール	カール	ホルン	ホルン
R	U字谷	V字谷	U字谷	V字谷

［３］　次の図２中のＡ～Ｃは，環礁・裾礁・堡礁の三つの形態を示したものである。陸地の沈降あるいは海面の上昇による珊瑚礁の発達過程として正しいものを，下の①～⑥のうちから一つ選べ。　　　　（1995年度地理追試験第２問問４）

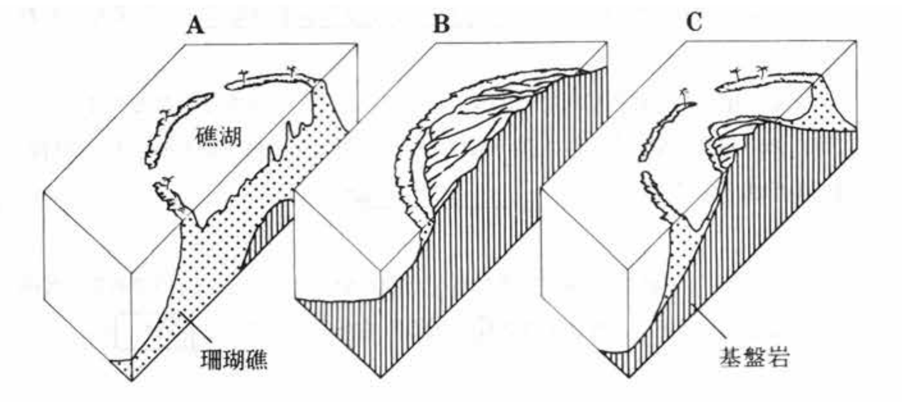
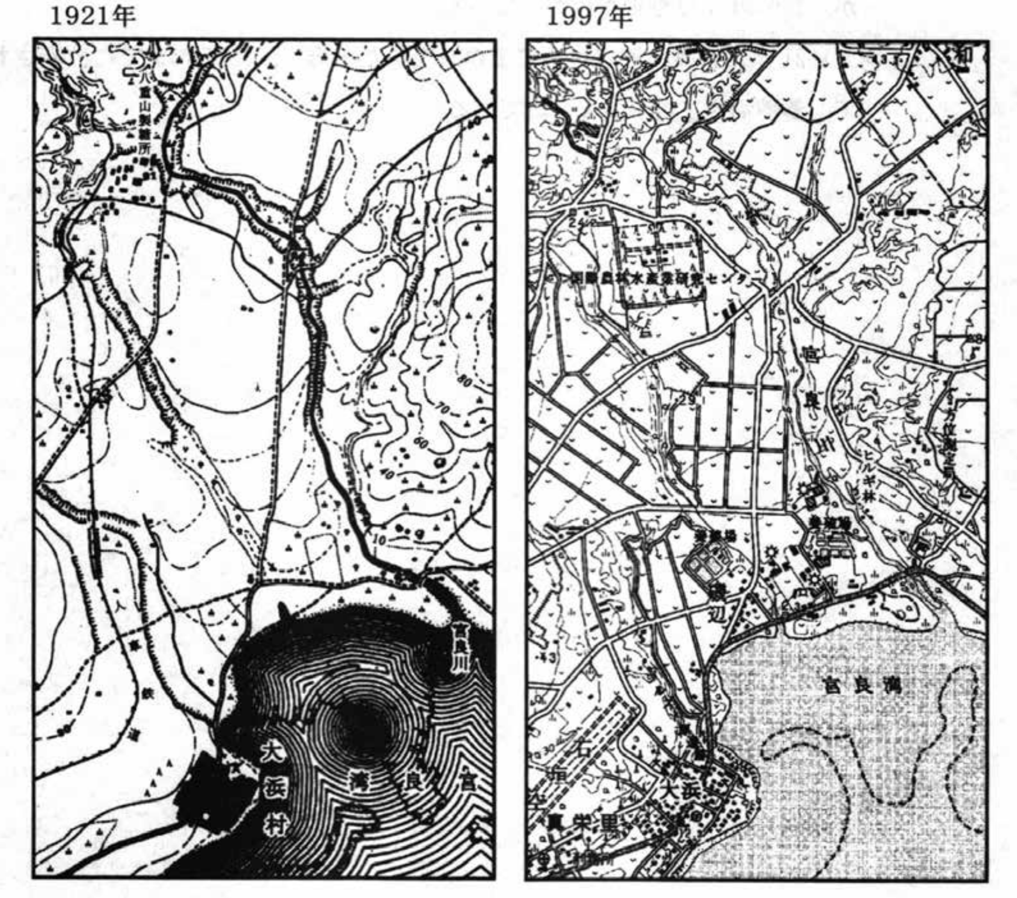


図２

① A→B→C
② A→C→B
③ B→A→C
④ B→C→A
⑤ C→A→B
⑥ C→B→A

［４］　マコトさんは，石垣島南部の新旧地形図を比較してみた。次の図２は，1921年と1997年の石垣島南部の地形図（５万分の１地形図，原寸，一部改変）である。図２から分かるこの間の変化について述べた文として適当でないものを，次の①～④のうちから一つ選べ。　　　　　　　（2003年度地理Ｂ本試験第５問問３）



1921 年の地形図中では，畑地は白抜きで示されている。

図２

① 1997年の地形図上では，大浜集落付近の日当たりの良い斜面に墓地がみられるが，1921年の地形図にはみられない。

② 1921年の時点で製糖工場に至る鉄道が敷設されていたが，1997年には鉄道はみられない。

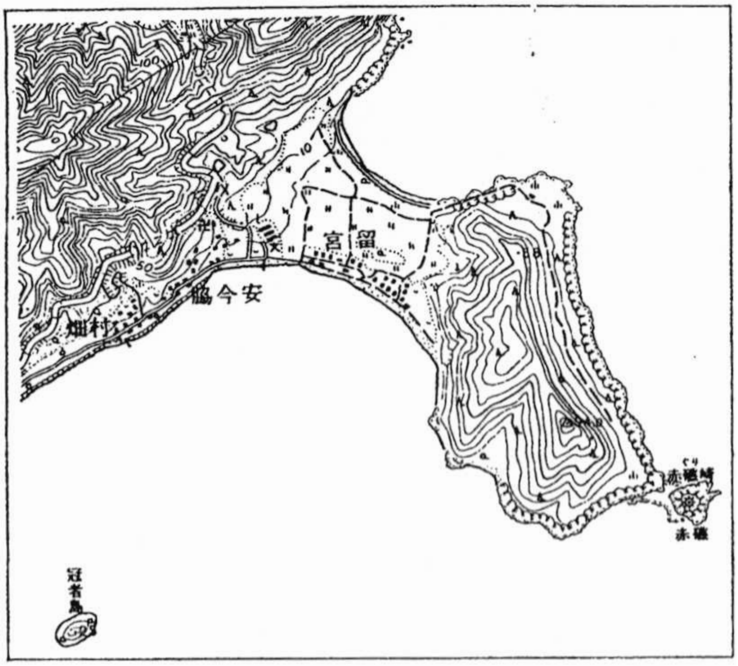
③ 1921年に宮良川左岸の標高40ｍ以上の斜面は大半が荒地であったが，1997年には畑地が広がっている。

④ 1921年に宮良川河口付近に広がっていた干潟は，1997年までに改変されて，養殖場や工場がつくられている。

［５］　地形図Ｂのなかで宮留の集落が立地している地形はなんというか。また，このような地形は，どのような成因で作られるか。次の組合せ①～⑥のうちから，最も適当なものを一つ選べ。

（1984年度地理追試験第１問問４）

地形図 B



＜組合せ＞

① 三角州・・・沿岸流と波
② 三角州・・・河川による堆積
③ 自然堤防・・・河川による堆積
④ 自然堤防・・・地盤沈下や高潮
⑤ 陸繋（けい）砂州・・・地盤沈下や高潮
⑥ 陸繋（けい）砂州・・・沿岸流と波

第９講　特殊な地形・海岸地形　解答

［１］正解；②

練習問題［２］の図が参考になる。断面は中央が盆地となり，周囲を緩い斜面と急崖が囲む地形であり，①と②に選択肢が絞られる。さらに軟らかい地層を黄色，硬い地層を赤色で塗ってみよう。赤い(硬い)部分が侵食から取り残され，出っ張った地形となっている様子を読み取る。②が正解である。

［２］正解；③

図の地形はケスタである。消去法で考えてみよう。まず④が誤り。ヨーロッパにおける火山地域は海嶺に沿うアイスランド島とイタリア半島を中心とした南ヨーロッパ。Xは北部に位置し，火山は該当しない。

さらに①にも注目。「活断層」は地震に関連したキーワード。新期造山帯地域である南ヨーロッパなどでは地震も頻繁に起きるのだろうが，安定陸塊や古期造山帯からなる北部ではその危険性は薄い。活断層もみられないと考えていいだろう。これも誤り。

そして②について。これはカルスト地形の説明である。カルスト地形は石灰岩の溶食地形であり，地表面にはドリーネと呼ばれる凹地がみられ，地下には鍾乳洞が発達する。ヨーロッパでは地中海沿岸のカルスト地形が有名であるが，X付近で一般的にみられるわけではない。これも誤り。

よって正解は③である。この文章からダイレクトにケスタ地形を読み取るのは難しいが，一つ一つの語句を解析してみよう。まず「地質構造を反映」について。この場合の地質構造とは地層の重なりのことだろう。硬層と軟層からなる地質構造が反映され，軟層が深く侵食され，硬層が取り残されることで独特の地形が生まれている。また「非対称な断面」については，図から読み取ってみよう。それぞれの丘陵の山頂に立ち，前後を確認する。片方は急斜面の崖となっているが，もう片方は緩い斜面となっている。二等辺三角形のような山容を「対称的な断面」とするならば，ケスタ地形でいくつもみられる丘陵については「非対称な断面」と考えて適当だろう。Xのパリ盆地はブドウ栽培の北限であるが，緩斜面を利用してブドウ畑が開かれている。

[3]正解；①

ヒロシさんは「堤防状の丘」を登った。つまり少なくとも小高い地形であるということ。図4中のXがそれに該当するのだが，たしかに氷河の末端にやや盛り上がった地形が確認できる。氷河が削った土砂が集められてできたことが想像され，「堆積」がキーワードとなり選択肢①が正解。

②や③では「谷」とされており，これでは堤防上の丘にはならない。④にしても「峰」とあるので，丘というわけにはいかないだろう。

[4]正解；②

Xはカール。山地斜面が氷河によって大きくえぐり取られることで形成された椀状の谷。「侵食」がキーワードである。正文である。

①について。ホルンは山頂付近の斜面が氷河によって侵食され，取り残されることで形成された尖った峰。Yの形状を確認しよう。「地層の褶曲」は関係ない。

③について。「氷河の谷＝U字谷」「河川の谷＝V字谷」なのだ。氷河の流動で削られた谷は，断面がU字形となる。「氷河の侵食によるV字谷」は誤り。

④について。練習問題[3]の図でモレーンを確認し，氷河が解けてなくなった様子を想像してほしい。本図のZのような堤防状の小丘が残されるはずである。氷河が消失したのちに，再度「流水で運搬」されるわけではない。誤り。

[5]正解；⑥

図1中のEにみられる海岸地形はフィヨルド。氷河の削ったU字谷に海水が侵入して形成された。練習問題[4]のYが参考になるが，氷河による侵食谷は大きく陸地をえぐり，内陸部へと入り込んでいる。またその断面は，底面が比較的平坦でありながら，周囲が垂直に切り立った壁面となっている。図2はクがフィヨルドに該当。葉脈状に伸びた深い峡湾に特徴がある。湾奥までの長さは100kmを超える巨大なフィヨルドも存在。図3はシが該当。まさしく「U」の字のような断面。⑥が正解となる。

なお，フィヨルドについてはリアス(式)海岸との比較が重要。図2のキ，図3のサがリアス(式)海岸の組み合わせで，練習問題[6]の地形図でも取り上げられているスペイン北西部に典型的にみられる。両者の共通点として，水深が十分であり波が静かであるため天然の良港に適すること，後背地(港湾の背後の平野)が小さく大都市が立地しにくいことが挙げられる。相違点として，本問で取り上げられているような形状の違い，さらに分布地域がある。形状の違いについては図

２のような上空からの形だけではなく，図３で示されている断面図（リアス（式）海岸は河川による侵食谷であるのでＶ字谷となる）も明確に異なる。分布地域は，本問で取り上げられているノルウェー沿岸部を含む北半球の高緯度地域だけでなく，チリ南部やニュージーランド南部など南緯45度を越える海岸線にもみられることを確認しておこう。なお，大陸氷河の影響がない日本列島にはフィヨルドは存在しない。

ちなみに，図２のカはエスチュアリー（三角江）である。上空からみて，河口部分が沈降したラッパ状の入り江になっている点がポイント。フィヨルドやリアス（式）海岸と同様に水深が深いため天然の良港となるが，こちらは後背地が広いことが重要。港湾の周辺に平坦な土地が広がり，農業地域となったり，あるいは人口が集中し大都市が立地したりする。テムズ川とロンドン，エルベ川とハンブルク（ドイツ），ラプラタ川とブエノスアイレス（アルゼンチン）の組み合わせが重要。

［6］正解；④

図１のようなノコギリ状に入り組んだ海岸線をリアス（式）海岸という。山地が沈んで形成された深い入り江（一つ一つの入り江を「溺れ谷」という）が連続し，天然の良港となる。スペインの北西部に典型的にみられ，日本では三陸海岸，志摩半島，若狭湾など。

①について。山がちな地形であり，平野に恵まれないため，大きな都市は立地しにくい。正文。

②について。傾斜地であるため沿岸の水深も深く，船舶の入港に適し天然の良港となる。また，周辺の山地が障害となって，激しい風雨や高波が防がれるため，波も静か。正文。ただし，台風には強いのだが，津波についてはかえってこのような狭い入り江に力が集まり，波が巨大化する。津波対策が重要な地域となる。

③について。三陸海岸の南部に位置する松島は日本三景の一つ。伊勢志摩の海岸線も国立公園に指定されている。正文。

④について。リアス（式）海岸については，石灰岩とは関係ない。山地が沈降し，谷に水が侵入して形成されているが，この谷にしても河川が侵食したＶ字谷であり，石灰岩というわけではない。セメント工業も無関係。

［7］正解；①

「カルスト地形」とは石灰岩の溶食地形で，表面にはドリーネとよばれる小凹地がみられる。選択肢①の地形図に注目してみよう。「西山」という文字のやや上に，

矢印が入り込んだ閉曲線が確認できるだろうか。これはこの閉じた曲線（等高線である）の内側に向かって，土地が低くなっていることを表している。ドリーネである。

同じく「西山」の右側２センチ程度のところに，等高線が二重に重なっており，内側に向かって細かな線が描かれている部分がある。この短い線は「土の崖」の記号であり，等高線の部分が高く，この線の方向に向かって低くなっている凹地を表す。やや大きなドリーネと解釈できるだろう。①がカルスト地形である。

選択肢②は河岸段丘。河岸段丘とは河川によって削られた地形なので，まず川の流れを探してみよう。図の下の方を東西に河川が横切っていることがわかるだろうか。そして河川の流れに平行して，いくつもの等高線の「束」がみられる。この急斜面が「段丘崖」で，段丘崖に挟まれた平坦面が「段丘面」。河川の周囲に階段状の地形があることを確認しよう。「264」や「188」など標高を表す数値から土地の高低を読み取り，断面図を想像してみよう。

選択肢③は氷河地形。図の左下から「杓子平」にかけて，湾曲した等高線が何重にも描かれているのがわかるだろうか。「2753」や「2472」の標高点，「2550」や「2250」の等高線の数値からみて，「杓子平」から図の左下（南西）に向かって大きく傾いており，湾状に侵食された谷が存在することがわかる。これがカールである。2450 m の等高線（「杓」の字から左に発しているやや太い等高線）より低い部分を青く着色してみると，土地の傾きや谷の形状がよくわかると思う。

選択肢④は火山地形。「新岳」の中央に「噴気口」の地図記号がみられる。その周りを「土の崖」や「岩の崖」が囲んでおり，崖をともなった巨大な火口が形成されている様子が読み取れる。

［８］正解；④

サンゴ礁の問題。サンゴ礁形成の条件として，透明度，塩分濃度，水温それぞれの高さが必要であることを認識しておこう。

サンゴ礁のみられる場所について。潟湖（ラグーン。砂州によって海と切り離された湖）のＲは不適。一般にこうした水域は水の流れがないので淀み，透明度は低い。また潟湖の多くは海水と淡水の入り混じる汽水湖であり，塩分濃度が十分でない可能性がある。

さらにＱに注目。すぐそばに「隠顕岩」の記号がみられる。隠顕岩とは潮の満ち引きや波の高さによって海面上にときどき顔を出す岩場のことである。例えば，海岸から隠顕岩までの浅い海底が，干潮時には海面上に現れ，陸化することを想

像してみよう。満潮時に海面下，干潮時に海面上となる岩地(磯)の部分を「岩礁」というが，隠顕岩がその範囲を表していると考えていい。

ところで，その岩礁であるが，水温が低い場所ならばそのまま磯をイメージすればいいが，本問のように温暖な海域(石垣島は沖縄県)ならば，ぜひサンゴ礁を考えてほしい。サンゴ礁はサンゴ虫が石化した石灰岩質の海底地形である。温暖な海域の隠顕岩および岩礁をサンゴ礁と解釈することには何の問題もない。Ｑは陸地から隠顕岩までの岩礁の範囲であり，まさにここにサンゴ礁がみられる。Ｑが正解。

Ｑが正解なのでＰについては考えなくていい。おそらく水深が深いのだろうか。十分な太陽光線が海底まで届かず，サンゴ礁は発達しにくい。

さらにアとイについて考察していこう。赤潮について確実な知識を持っておけば，アが誤りとできるのではないか。赤潮は原則として湖沼や内海など閉水域で生じるものである。生活排水の流入によって水域が富栄養化し，プランクトンが異常発生。彼らが水域内の酸素を消費してしまうことにより，他の魚介類が酸欠となり死んでしまう。赤潮についてはとりあえずこのように考えておこう。Ｑのような外海に面したところならば，多少の生活排水が流入してもとりたてて富栄養となることはない。また広大な大洋であるので，水域内の酸素がなくなってしまうということはまず考えられない。アはサンゴ礁とは関係ないので，イが正解となる。沿岸の土木工事によって土砂が水域内に流入すれば透明度が下がり，太陽光線が海底まで達することが妨げられる。サンゴ虫の成長はみられず，サンゴ礁も形成されない。

［９］正解；②

カとキの判定。まずカに注目。こうした自然環境下で「透明度が低い」とはどういうことか考えよう。水中に栄養分が多く，プランクトンが豊富な状態である(たとえばプランクトンの多い寒流は上空から見ると濁っていて，プランクトンの少ない暖流は透き通って見える)。マングローブは熱帯の干潟に見られる植生であるが，そもそも干潟というのは陸地から栄養分が流入するなどの理由で生物種が豊かで，貴重な生態系がみられる場所である。カがマングローブ。

一方，キがサンゴ礁となる。サンゴ礁の形成のために必要な要素は３つ。塩分濃度，水温，透明度である。要するに，澄み切った暖かい浅海に生じるものなのだ。奄美大島なので暖かいという条件は最初から満たしているが，あとは「海水」，

「透明度が高く」が重要。また「岩礫地」とあるがサンゴは石灰石であるので，岩は正しい。

さらにAとBの判定。透明度が高いのはどちらだろうか。外洋に面し，高い波もみられるAと思われ，これをサンゴ礁の発達する海岸と考える。残ったBがマングローブとなり，正解は②。

ところで，マングローブがみられるBだが，海岸線が湾入していて，波の静かな入り江となっている。実はマングローブの発達するもう一つの重要な条件に「汽水」というものがある。完全な塩水ではなく，一部に淡水が入り交じった状態が生育に適する。マングローブ林が，河口付近の海岸線で発達しやすい要因となっている（河川によって淡水が供給される）。Bのような入り江になった地形では，湾奥が谷となっており，しばしば河川もみられる。

[10] 正解；④

小凹地や鍾乳洞が各所にみられる。これらは石灰岩地形によくみられるものである。とくにこの島は隆起サンゴ礁による島であろう。全体の標高が低く，盆やテーブルのような形状をしている。浅海底に発達したサンゴ礁が隆起し，陸化することで形成された。

①について。「大金久海岸」など砂浜海岸は一部に存在するがむしろそれは例外的存在であり，島を取り囲む地形としては岩石海岸が支配的。砂の堆積によって形成された島ではないだろう。

②について。埋め立てによる島ならば，海岸線はもっと人工的な感じになるはずである。例えばコンクリートの護岸堤など。与論港の船着場である岸壁にはこのような海岸線がみられるが，島全体ではない。

③について。火山島ならば標高が高くなければいけない。等高線も少なく，とくに標高の高い山頂もみられない。

[11] 正解；③

問題文参照。「干拓地」と示されている。これが大きな手がかりとなっている。干拓とは遠浅の海に堤防を作って，その内側の海水を抜き，新たに土地を作り出すことをいうが，この新しい土地は低湿地（もともと海中だったのだから，標高も低い）なので，主に水田として利用されることが多く，住宅地などには利用しにくい。

図6を見ても，この干拓地の特徴がはっきりと現れているようだ。沿岸部には

干潟が広がり（干潮時は海面上に，満潮時は海面下になるところ），遠浅の海岸であることが分かる。陸と海の境に沿って堤防が築かれていることも明らか。海に面する側は「垂直の壁」で，陸地側は「斜面」となっていることも地形図から読み取れる。「6.9」というのは堤防の標高である。「0.8」は低い数値なのでその内側の低地の標高だろうか。「＋6.0」は堤防の比高。下から見てどれくらい高いかということで，例えば低地が標高0.8メートルで，比高が＋6.0メートルだったら，堤防の標高は6.8メートルとなる。さらにその下の「6.5」は堤防の標高。

堤防の内側は広い範囲にわたって干拓地となっている。明治開と昭和開の間に古い時代に造られた堤防の跡がある。かつてはこの部分までが干拓地だったのだろう。有明海にはこのように段階的に干拓地が広げられたところがいくつもある。

①について。「昭和開」を探す（文字通り，昭和に開かれた土地なのだろうか）。道路が直交し，等しい面積に区切られた区画がいくつも存在する。しかしそれらは住宅地ではなく「水田」として利用されているようだ。誤り。

②について。「深倉開」を探す。南は「三井金属」の工場がある（ちなみに工場の地図記号もあるが，わかるだろうか）。さらに茶畑を探してみよう。点３つの組合せによる土地利用記号であるが，どうにも見当たらないようだ。誤り。

③について。「黒崎樋門」の西側の地域は海域となっており，記号から判断して「干潟」となっている。干潟は干潮時には海面上，満潮時には海面下となる砂地の浅海底。「200メートル」は，この地形図の縮尺が１／50000であるので，図中の４mmに該当。黒崎樋門から４mm西は干潟であり，満潮時には海面下となる。正文。

④について。干拓地は，もともと干潟だった部分であり，標高は低い。低湿であるため水田として利用されていることも図から読み取ろう。誤り。

[12] 正解；②

八郎潟干拓地である。戦後間もない時期に，米の安定供給を目指しての耕地拡大を目的として，国内第２位の湖である八郎潟の干拓が始められた。しかし干拓が終わった1970年代にはすでに米余りの状況となり，思ったように農家の入植が進まなかったこともあり，思ったような成果はあげられなかった。現在なら考えられないほどの，大規模な『自然破壊』でもあるのだ。

誤りは②である。干拓地であることが絶対的なポイント。浅海（この場合は湖だが）に堤防を建設し，内側を排水する。よって干拓地そのものの標高は極めて低く，海面下であることが多い。このような干拓地の特徴を考えた場合，「標高

が高くなっており」は明らかな誤りだろう。また，田の土地利用記号がみられることから，水田が広がっていることがわかり，このような土地において「水はけの良い」ということは有り得ない。

　他の選択肢で注目するべきは④。これら３つの集落の東に位置する狭い水域があるが，これより東側が全て湖だったことを想像しよう。なお，西部に少し見える水域は海(日本海)である。これらの集落が，北西から吹き付ける季節風を避けるため海岸沿いの丘陵地の東麓に立地しているのが興味深い。

第９講　特殊な地形・海岸地形　解答

［１］正解；④

カはフィヨルド。氷河の侵食谷(その断面の形状からＵ字谷と呼ばれる)に海水が侵入することで形成された細長い入り江(狭湾)。かつて氷河に覆われていた高緯度地域特有の地形である。ここでは南アメリカ大陸南端のＲが該当。

キはエスチュアリー。河口部に海水が侵入し，ラッパ状の入り江となったもの。ラプラタ川河口に典型的にみられ，Ｓが該当。水深が深いため天然の良港となり，さらに後背地が広く平野に恵まれるため，大都市が立地しやすい。ブエノスアイレスはその典型例。

クは三角州(デルタ)。河川の運搬した土砂(主に目の細かい砂泥)が沿岸の浅海に堆積することで陸化する。タイの沿岸部にはチャオプラヤ川の形成した三角州が広がる。Ｑが該当。

［２］正解；①

サは大きく丸いスプーンでえぐったような形となっている。南から北に向かって傾斜する深い湾状の谷であり，カールと呼ばれる地形。

さらにシは河川が流れる谷であるが(湖とそこから流れ出る河川を青く着色してみよう)，底面は平坦に近いのに対し，それを取り囲む斜面は急傾斜で切り立っている。断面がＵ字型になっているのがわかるだろうか。

なお，ホルンとは尖峰のこと。氷河の侵食によって，山頂が尖った形で取り残された。Ｖ字谷は，河川による侵食谷である。

［３］正解；④

海面において，海を青色，陸地を茶色，サンゴ礁を赤色で塗ってみよう。

最初の段階がＢ。陸地にサンゴ礁が接している状態。これを「裾礁」という。日本の南西諸島や沖縄諸島によくみられる段階。

次の段階がＣ。堡礁である。陸地が沈降していくのだが，もともと島の沿岸にあったサンゴ礁がそのまま成長し，島を取り囲むような形になっている。オーストラリア大陸北東岸の大堡礁(グレートバリアリーフ)は有名。

最後の段階がＡ。島が完全に沈み，サンゴ礁に囲まれた水域が形成されている。環礁であり，中央の水域を礁湖という。南太平洋にしばしば見受けられる。

なお，この環礁の段階から，全体が隆起し再び陸化することがある。これが隆起サンゴ礁。あたかも「盆」のような形状である。熱帯地域の島の多くはこうした隆起サンゴ礁であり，日本にもみられる。標高が低いので，海面上昇の被害を大きく受けてしまう。

［４］正解；④

選択肢④参照。「干潟」という言葉が登場している。干潟とは，潮の干満の差によって，海面上となったり海面下となったりする浅海底で，砂や泥（粘土）など目の細かい土砂が堆積している。満潮時には海水におおわれ，干潮時には水が引いて陸地となる。ただし，本問の地形図において沿岸部にみられる海底地形は「岩礁」である。1997年の図において，「宮良湾」という文字を取り囲むように描かれている地図記号は「隠顕岩」である。一般に，海岸線から隠顕岩までの範囲を岩礁と考える。干潮時は海面上，満潮時は海面下となる点は干潟と同じであるが，干潟が泥地であるのに対し，岩礁は岩地である。つまり本図の中に干潟はみられず，干潟が改変されるわけもない。④が誤りとなる。

他の選択肢についてはとくに考慮しなくていい。①のような特殊な地図記号は基本的には問われない（登場したとしても，解答の選択肢にはならない）ので覚える必要はないだろう。②については，鉄道をそのまま図中から探すだけ。③については，土地利用記号が問われており，「荒地」，「畑・牧草地」はチェックしておこう。

［５］正解；⑥

かつては陸地から離れた島であったのに，砂の堆積作用によって陸地とつながってしまった半島（岬）の部分を「陸繋（けい）島」という。陸地と陸繋島をつなぐ砂の堆積地形を「陸繋砂州」という。

付近に河川があり，そこから海に向かって土砂が吐き出される。それが沿岸を流れる小さな海水の流れ（沿岸流）や波によって運ばれ，浅い海底に堆積し，やがて陸化する。これが「砂州」である。陸繋砂州についてももちろん成因は同様。